



## SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

**SUPRAZINK NOVA** é um processo de zinco levemente ácido à base de *Cloreto de Potássio* para deposição de camadas dúcteis com alta velocidade de deposição, alto brilho, nivelamento e penetração superiores em relação aos banhos de Zinco Alcalino. Além disso, apresenta ótima tolerância à temperatura devido ao seu alto ponto de turbidez.

O processo é de baixo custo e perfeito para tratamento de ferro fundido, aços temperados e aços de alta resistência e chumballoy sem absorção de hidrogênio.

O processo **SUPRAZINK NOVA** pode ser utilizado tanto em sistema parado quanto em rotativo. A camada de zinco obtida com o processo poderá ser facilmente cromatizada.

Devido a sua baixa toxidez, praticamente elimina o perigo de contaminação do meio ambiente e do envenenamento dos operários.

Os custos do tratamento de efluentes são mais reduzidos também pelo fato dos aditivos serem biodegradáveis e não conterem complexantes.

A principal vantagem do Processo de Zinco Ácido à base de Cloreto de Potássio em relação ao Processo de Zinco Ácido à Base de Cloreto de Amônio está na redução da corrosão dos equipamentos e no tratamento das águas residuais.

Os aditivos do processo **SUPRAZINK NOVA** são formulados na forma líquida em duas partes: **SUPRAZINK NOVA A** (abrilhantador) e **SUPRAZINK NOVA N** (nivelador).

### Composição do Banho:

#### Processo Parado:

	<u>Faixa</u>	<u>Ideal</u>
Zinco Metal: .....	29 – 38 g/L	33 g/L
Cloreto de zinco: .....	60 – 80 g/L	70 g/L
Cloreto de potássio: .....	190 – 210 g/L	200 g/L
Ácido bórico: .....	20 – 30 g/L	25 g/L
<b>SUPRAZINK NOVA A:</b> .....	1,5 – 2 ml/L	1,5 ml/L
<b>SUPRAZINK NOVA N:</b> .....	25 – 35 ml/L	30 ml/L



# SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

## Processo Rotativo:

	<u>Faixa</u>	<u>Ideal</u>
Zinco Metal: .....	21 – 29 g/L	24 g/L
Cloreto de zinco: .....	45 – 60 g/L	50 g/L
Cloreto de potássio: .....	190 – 210 g/L	200 g/L
Ácido bórico: .....	20 – 30 g/L	25 g/L
<b>SUPRAZINK NOVA A:</b> .....	1,5 – 2 ml/L	1,5 ml/L
<b>SUPRAZINK NOVA N:</b> .....	25 – 35 ml/L	30 ml/L

## Montagem do Banho:

Adicionar em um tanque água com baixo teor de calcário até 2/3 do volume total do banho. Aquecer até 60 °C. Adicionar o *Ácido Bórico* até completa dissolução. Logo após, adicionar o *Cloreto de Zinco* e o *Cloreto de Potássio* sob agitação até completa dissolução. Adicionar água até 90 % do volume total.

Deixar esfriar. Adicionar de 1 a 2 g/L de Zinco em pó, agitar o banho durante aproximadamente 30 minutos. Deixar decantar durante algumas horas e filtrar para o tanque de operação.

Ajustar o pH para a faixa recomendada com Ácido Clorídrico, em seguida adicionar o nivelador **SUPRAZINK NOVA N** diluído previamente com pequena quantidade de água e por último o abrillantador **SUPRAZINK NOVA A**. Completar com água o volume total do banho e misturar bem. Introduzir os anodos no barramento anódico e fazer eletrólise utilizando chapas de ferro previamente limpas, em toda a extensão do barramento catódico durante 1 hora com uma densidade de corrente de 4 A/dm<sup>2</sup>. Após esse procedimento, o banho estará pronto para operar.

## Condições Operacionais:

	<u>Parado</u>	<u>Rotativo</u>
Densidade de corrente catódica: .....	2 – 4 A/dm <sup>2</sup>	0,5 – 1,5 A/dm <sup>2</sup>
Tensão: .....	2 – 5 V	8 – 10 V
Eficiência Anódica: .....	100%	Idem
Eficiência Catódica: .....	96 %	Idem
Agitação catódica: .....	4 a 5 m/min	-
Temperatura: .....	25 – 60 °C	Idem
pH: .....	4,8 – 5,4 (Ideal = 5,2)	Idem

## Observação:

É possível utilizar um sistema de agitação a ar ao invés da agitação catódica.



## SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

### Equipamentos:

Tanque: Ferro revestido com PVC, Polietileno ou Polipropileno  
Barramentos: Cobre ou latão  
Retificador: 12 V, trifásico  
Resistências (se necessário): Teflonadas

### Filtração:

O eletrólito deve ser mantido limpo através de uma filtração, já que partículas em suspensão, sujeiras e lama provocam asperezas nos depósitos de zinco.

Essa filtração deverá ser feita pelo menos uma vez por semana principalmente em banhos parados com cartuchos de 10 µm.

### Âodos:

Utilizam-se ânodos de zinco eletrolítico tipo SHG com pureza de 99,99 % de preferência revestidos em sacos de Polipropileno.

Âodos com teores mais baixos trazem complicações ao processo.

Ao contrário dos banhos de zinco alcalino à base de cianetos, os ânodos no banho de zinco ácido não se dissolvem sem corrente elétrica, podendo permanecer no banho enquanto o mesmo não estiver operando.

A relação da superfície anódica à superfície catódica deve ser de 2 : 1 até 1 : 1.

### pH:

Para ajustar o pH para a faixa recomendada, utilizar Ácido Clorídrico diluído para abaixar o pH e solução de Potassa Cáustica para elevar o pH.

### Sequência Operacional:

***Esta é uma sequência operacional orientativa e pode ser ajustada conforme desejado de acordo com a necessidade, para outras informações consulte nosso departamento técnico.***



## SUPRAZINK NOVA

### (PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

1. Desengraxante Químico – **Comp. Di-Mersão 010 – Nova, Comp. Di-Mersão 040 – Nova**
2. Lavagem em água parada (para recuperação)
3. Lavagem dupla em água corrente
4. Decapagem – **Di-Cap-Dex 3/31**
5. Lavagem dupla em água corrente
6. Desengraxante Eletrolítico Anódico – **Comp. Di-Eleto 075 – Ecológico** (opcional, para uma limpeza mais eficiente)
7. Lavagem em água parada (para recuperação)
8. Lavagem dupla em água corrente
9. Ativação - Ácido clorídrico 2 %
10. Lavagem em água corrente
11. Banho de Zinco Ácido - Processo **SUPRAZINK NOVA**
12. Lavagem em água parada (para recuperação)
13. Lavagem dupla em água corrente
14. Ativação - ÁCIDO NÍTRICO 0,5 %
15. Lavagem dupla em água corrente
16. Passivação – **Zinko Triazol Super, Zinko Tri HR, etc.**
17. Lavagem dupla em água corrente
18. Selante – **Zinko Top Star** (opcional, para aumentar a resistência a corrosão)
19. Secagem

#### Consumo de Aditivos:

O consumo para cada 10.000 A.h. é de aproximadamente:

- ✓ 1,5 – 4 litros de **SUPRAZINK NOVA A**, variando de acordo com a temperatura de operação (temperaturas mais altas consumirão mais aditivo).
- ✓ 2 – 4 litros para o **SUPRAZINK NOVA N**, variando de acordo com a quantidade de Cloreto de Potássio adicionada e o arraste do banho, principalmente em processos rotativos.

#### Reforço:

As adições de aditivos deverá ser feita sempre que necessário quando o brilho e nivelamento do depósito não estiverem satisfatórios ou conforme o item anterior.

As adições dos sais deverão ser efetuadas mediante análise.



## SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

### Controle Analítico:

#### Zinco Metálico

- Pipetar 2 ml da amostra e transferir para um erlenmeyer de 250 ml.
- Adicionar 100 ml de água destilada.
- Adicionar 20 ml de *SOLUÇÃO TAMPÃO pH 10*
- Adicionar uma pitada de indicador *PRETO DE ERIOCROMO T*.
- Adicionar 10 ml de solução de *FORMOLDEIDO a 10 %*.
- Titular com solução de *E.D.T.A 0,1M* até a coloração azul.

#### **Cálculo:**

ml gastos de solução de *E.D.T.A 0,1 M* x fator x 3,269 = g/L de *ZINCO METAL*

#### Cloreto de Zinco

#### **Cálculo:**

g/L de *ZINCO METAL* x 2,0874 = g/L de *CLORETO DE ZINCO*

#### Cloreto Total

- Pipetar 1 ml da amostra e transferir para um erlenmeyer de 250 ml.
- Adicionar 100 ml de água destilada.
- Adicionar aproximadamente 10 ml de *SOLUÇÃO CROMATO DE SÓDIO* ou de *POTÁSSIO a 2 %*.
- Titular com solução de *NITRATO DE PRATA 0,1 N* até a cor marrom avermelhado.

#### **Cálculo:**

ml gastos de solução de *NITRATO DE PRATA 0,1 N* x fator x 3,546 = g/L de *CLORETO TOTAL*

#### Cloreto de Potássio

#### **Cálculo:**

2,10 x [g/L de *CLORETO TOTAL* - (0,520 x g/L de *CLORETO DE ZINCO*)] = g/L de *CLORETO DE POTÁSSIO*



# SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

## Ácido Bórico

- Pipetar 5 ml da amostra e transferir para um erlenmeyer de 250 ml.
- Adicionar Manitol P.A. até formar uma pasta consistente.
- Adicionar 3 a 4 gotas de indicador Púrpura de Bromo Cresol 0,1 %.
- Titular com solução de Hidróxido de Sódio 0,1 N até a coloração azulada.

## **Cálculo:**

ml gastos de solução de *HIDRÓXIDO DE SÓDIO 0,1 N* x fator x 1,236 = g/L de *ÁCIDO BÓRICO*.

## Contaminações:

O Ferro, Cádmiio, Chumbo, Cobre, Níquel e Cromo Hexavalente podem atuar como contaminantes do banho. Caso ocorra, consulte nosso laboratório para que seja recomendado um tratamento conveniente.

## Cuidados no Manuseio:

Como se trata de banho ácido, usar equipamentos de segurança tais como: avental, botas, luvas de borracha, máscara e óculos de proteção.

## Defeitos, causas e correções:

Esse guia de defeitos, causas e correções tratam de algumas ocorrências genéricas. Os defeitos apresentados devem ser comunicados ao nosso Departamento Técnico para uma análise mais detalhada do problema.

<b>DEFEITOS</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>CORREÇÕES</b>
Formação de bolhas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpeza deficiente</li> <li>- Filme sobre as peças</li> <li>- Excesso de abrillantador <b>SUPRAZINK NOVA A</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar o ciclo de limpeza.</li> <li>- Lavar melhor as peças sem deixá-las secar.</li> <li>- Eliminar o excesso por eletrólise do banho. Se necessário, adicionar nivelador <b>SUPRAZINK NOVA N</b> (1 – 2 ml/L).</li> </ul>



# SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

<b>DEFEITOS</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>CORREÇÕES</b>
Descascamento, após um curto espaço de tempo, posterior a zincagem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpeza deficiente</li> <li>- Decapagem durante um tempo muito longo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar o ciclo de limpeza.</li> <li>- Diminuir o tempo de decapagem.</li> </ul>
Camadas quebradiças	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excesso de abrillantador <b>SUPRAZINK NOVA A</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminar o excesso por eletrólise do banho. Se necessário, adicionar nivelador <b>SUPRAZINK NOVA N</b> (1 – 2 ml/L).</li> </ul>
Falta de penetração em áreas de baixa densidade de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de Cloreto de Potássio</li> <li>- Falta de nivelador</li> <li>- Excesso de abrillantador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adicionar Cloreto de Potássio mediante análise</li> <li>- Adicionar nivelador <b>SUPRAZINK NOVA N</b> (1 – 2 ml/L).</li> <li>- Eliminar o excesso por eletrólise do banho. Se necessário, adicionar nivelador <b>SUPRAZINK NOVA N</b> (1 – 2 ml/L).</li> </ul>
Camadas foscas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH incorreto</li> <li>- Falta de Cloreto de Potássio</li> <li>- Falta de abrillantador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar o pH para a faixa recomendada.</li> <li>- Adicionar Cloreto de Potássio mediante análise do banho.</li> <li>- Adicionar pequenas porções de abrillantador <b>SUPRAZINK NOVA A</b> (0,25 – 0,5 ml/L).</li> </ul>



## SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

<b>DEFEITOS</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>CORREÇÕES</b>
Camadas pulverulentas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densidade de corrente excessiva</li> <li>- Teor metálico baixo</li> <li>- Temperatura baixa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzir densidade de corrente</li> <li>- Adicionar Cloreto de Zinco mediante análise do banho</li> <li>- Aquecer o banho a 25 °C.</li> </ul>
Camadas escuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença de ferro</li> <li>- Falta de nivelamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adicionar 0,1 – 0,2 ml/L de água oxigenada 130 V para precipitação do ferro e filtrar o banho</li> <li>- Adicionar nivelador <b>SUPRAZINK NOVA N</b> (1 – 2 ml/L).</li> </ul>
Camadas esponjosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impurezas metálicas</li> <li>- pH muito alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar nosso departamento técnico para verificar qual melhor tratamento para sua eliminação.</li> <li>- Ajustar pH para a faixa recomendada</li> </ul>

### Tratamento de Efluentes:

As águas residuais geradas pelo banho devem ser tratadas com solução de *Soda Cáustica* para que ocorra precipitação de Zinco (pH entre 8,5 e 9) para posterior decantação e filtração para retenção do lodo formado antes de serem descartadas.

### Garantia:

As instruções e recomendações acima mencionadas são resultados de testes intensivos, sendo somente indicado o seu uso como caráter informativo.





## SUPRAZINK NOVA

(PROCESSO DE ZINCO ÁCIDO À BASE DE CLORETO DE  
POTÁSSIO ALTA RESISTÊNCIA À TEMPERATURA)

Nossa garantia se estende à Qualidade Contínua de nossos produtos até o momento em que deixam as nossas dependências, e não devido ao seu mau uso em campo, que é um fator além da responsabilidade do fornecedor.

Quaisquer outros esclarecimentos, entrar em contato com o nosso Departamento Técnico.

### **Rev. 03/2015 (ADD/MFS)**

Os dados contidos neste Boletim Técnico poderão ser alterados sem prévio aviso, em caso de consulta sobre as informações contidas no mesmo, verifique com nosso laboratório a existência de versão mais atualizada.

DILETA